

Interaction Homme-Machine

Durée : 3 heures

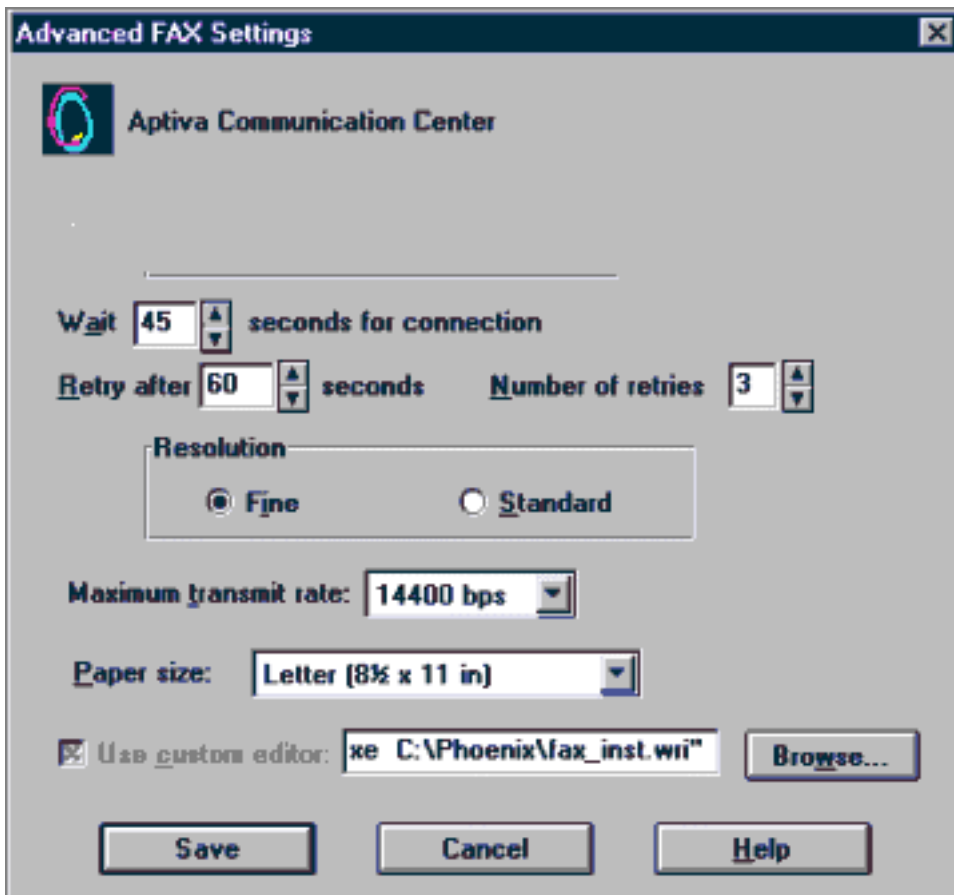
Tout document permis sauf livre

Si le sujet présente des ambiguïtés, précisez vos choix. Il sera tenu compte de vos hypothèses. Les questions (a, b, c etc.) sont indépendantes. Le barème est indicatif et vous donne une indication du temps à passer par question (1 point ~ 9 minutes).

a- Conception et psychologie cognitive (1,5 point)

Expliquer ce qu'est le modèle conceptuel de l'utilisateur (Théorie de l'Action de D. Norman). Expliquer pourquoi ce modèle est crucial pour la conception d'un système. Étayer votre réponse d'exemples.

b- Conception et psychologie cognitive (3 points)



The image shows a Windows-style dialog box titled "Advanced FAX Settings" for "Aptiva Communication Center". It features several adjustable parameters: "Wait 45 seconds for connection", "Retry after 60 seconds", and "Number of retries 3". Under "Resolution", the "Fine" radio button is selected. The "Maximum transmit rate" is set to "14400 bps" and the "Paper size" is "Letter (8 1/2 x 11 in)". A checked "Use custom editor" option shows the path "C:\Phoenix\fax_inst.wri" with a "Browse..." button. At the bottom, there are "Save", "Cancel", and "Help" buttons.

Figure 1 : formulaire pour fixer les paramètres d'un fax.

La Figure 1 présente un formulaire pour fixer les paramètres d'un fax.

- Critiquer la solution proposée en termes de critères d'ergonomie.
- Construire le diagramme structurel (méthode « structuring the display ») de la solution proposée à la Figure 1.
- Construire le diagramme de transition (méthode « structuring the display ») dans le cas où la tâche de l'utilisateur consisterait à modifier le débit de transmission (« maximum transmit rate »)

c- Conception et génie logiciel (1 point)

L'approche classique en Génie Logiciel pour la conception d'un système interactif consiste à considérer les besoins des utilisateurs en termes de fonctions du système (dans le cahier des charges).

Donner deux exemples de systèmes où il est important de considérer d'autres types de besoins de l'utilisateur pour la conception. Justifier votre réponse.

d- Conception et génie logiciel (1,5 point)

Expliquer comment incorporer les critères d'ergonomie dans un cycle de vie classique de Génie Logiciel, comme le cycle en V ou en cascade.

e- Conception et génie logiciel (1 point)

Expliquer l'intérêt de construire un prototype lors de la conception d'un système interactif.

f- Conception et ergonomie (1,5 point)

Expliquer en terme d'ergonomie (utilisabilité) les mérites respectifs de la manipulation directe et des langages de commandes. Pour cela, citer au moins deux intérêts et deux inconvénients (critères d'ergonomie vérifiés et transgressés) pour la manipulation directe et pour les langages de commandes. Justifier votre réponse.

g- Conception et ergonomie (1 point)

Les vues en œil de poisson, comme celle de la Figure 2, respectent le critère d'observabilité du centre d'intérêt dans son contexte. L'utilisateur peut déplacer le centre d'intérêt en sélectionnant un élément de la vue : tout l'espace est alors déformé en conséquence.

Expliquer deux avantages (critères d'ergonomie vérifiés) de cette technique. Justifier votre réponse.

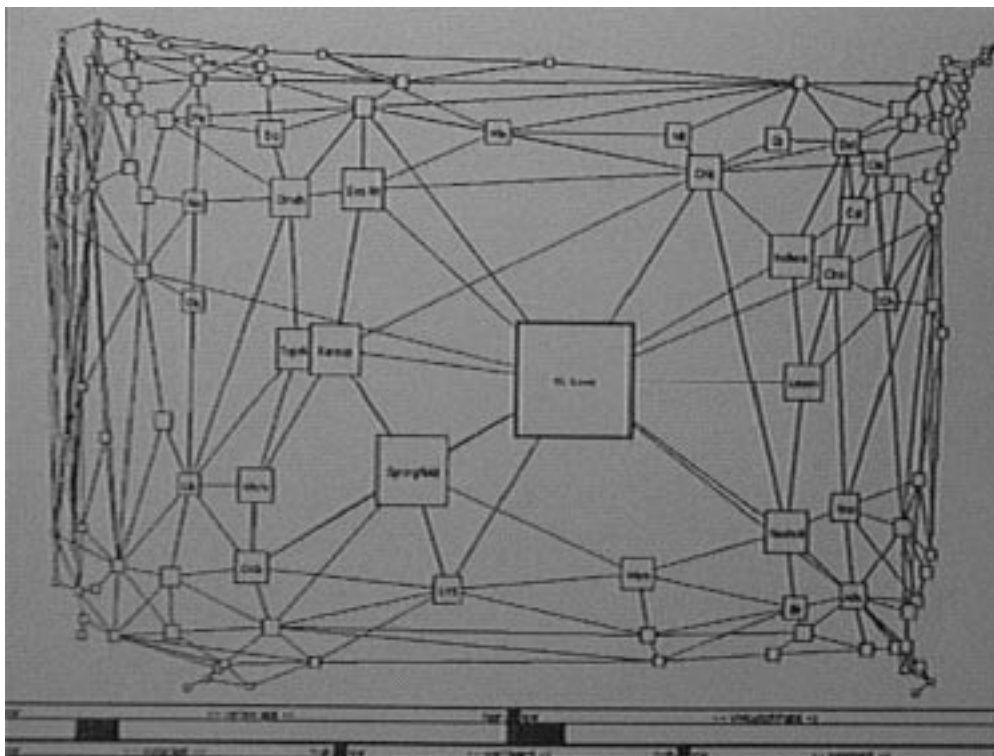


Figure 2 : Une vue en œil de poisson d'un ensemble de villes américaines.

h- Analyse de la tâche et conception (5,5 points)

Nous nous intéressons à la conception d'un système de Post-it électronique (équivalent électronique aux "Post-It Notes"). La Figure 3 présente un exemple d'un tel système. Les "Post-It Notes" sont des rectangles de papier partiellement adhésifs qui sont utilisés comme pense-bêtes, pour laisser des messages, pour annoter des documents, etc. Ils existent en plusieurs tailles et couleurs et sont devenus un accessoire de bureau aussi indispensable que les trombones ou l'agrafeuse. Les Post-It sont largement utilisés comme outils de communication, par exemple pour laisser un message ou indiquer que l'on s'est absenté.

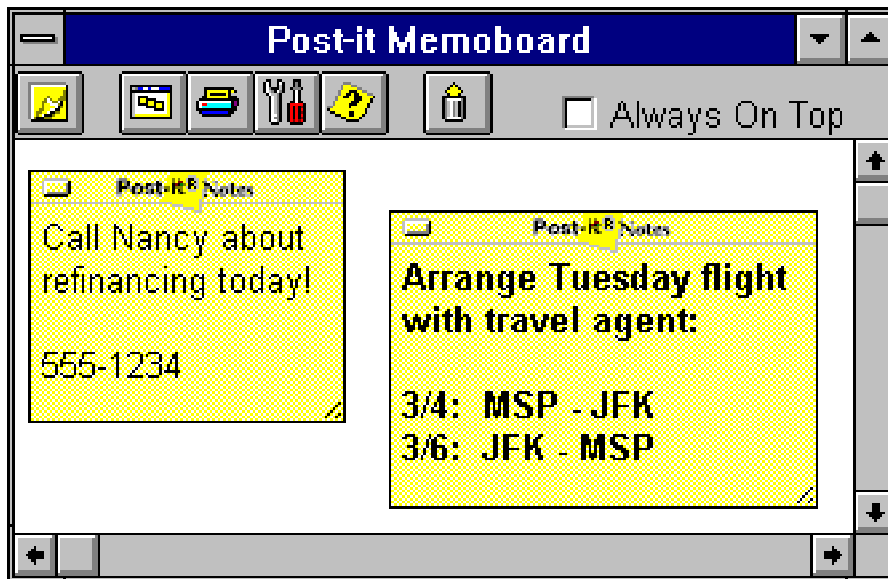


Figure 3: Exemple d'un système "Post-It".

- 1) Développer un arbre de tâches en HTA du système à concevoir. Justifier votre solution.
- 2) Concevoir le système :
 - Proposer des spécifications externes (dessins d'écran) qui correspondent à votre arbre de tâches.
 - Justifier votre solution d'interface en termes de critères d'ergonomie.

i- Analyse de la tâche (2 points)

Décrire en UAN la création d'un rectangle, cercle et ligne dans un éditeur de dessin, comme celui réalisé en TP avec le langage JAVA (Figure 4).

Rappel :

Pour créer un rectangle, l'utilisateur sélectionne dans la palette de dessin le mode rectangle puis il/elle sélectionne une première fois dans la zone de dessin (premier angle du rectangle). Tout en maintenant le bouton de la souris appuyé, l'utilisateur dessine en forme élastique le rectangle. Quand l'utilisateur relâche le bouton de la souris (deuxième angle du rectangle), le rectangle est alors affiché.

Pour créer un cercle et une ligne, la même démarche est appliquée (même suite d'actions).

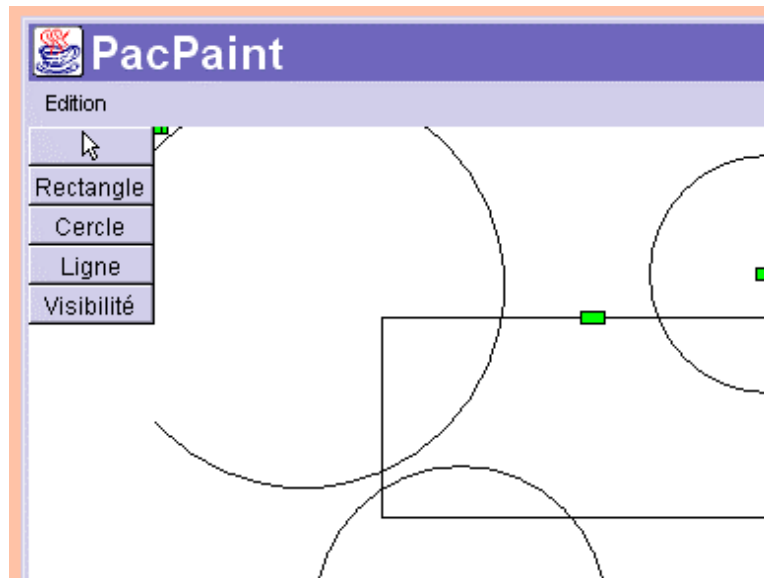


Figure 3 : Editeur de dessin.

j- Architecture logicielle (2 points)

Nous nous intéressons à la réalisation logicielle d'une extension du projet "Editeur de dessin" fait en TP avec le langage JAVA. L'extension consiste à gérer des groupes d'objets graphiques. L'utilisateur peut sélectionner un ensemble d'objets graphiques avec la souris avec affichage d'une forme élastique rectangulaire. Tous les objets entièrement contenus dans le rectangle sont alors sélectionnés. L'utilisateur peut grouper/dégrouper ces objets avec une option du menu.

- 1) Quel agent PAC gère l'ensemble des objets sélectionnés ? Justifier votre réponse.
- 2) Dessiner l'architecture en agents PAC dans le cas où deux groupements sont créés. Le premier groupement G1 contient deux cercles et un rectangle, le deuxième G2 contient deux rectangles.
- 3) Expliquer comment est géré le dégroupement du groupe G1 (messages échangés dans l'architecture). Dessiner l'architecture en agents après le dégroupement.